1 - INTRODUÇÃO

O partido urbanístico, a topografia do terreno, diretriz para esgotamento orientaram o projeto da rede coletora de esgotos sanitários apresentado.

2 - ORIENTAÇÃO DO PROJETO

O projeto de abastecimento de agua teve os seguintes condicionantes que deverão ser seguidos durante a execução e conforme especificações gerais para execução.

- Execução de serviços locação das redes.
- O volume de terra resultante da diferença entre o volume de corte e de aterro (bota fora), deverá ser lançado em áreas predeterminadas e aceitas pela fiscalização.
- As áreas de "empréstimo" e materiais utilizadas para a execução de reaterros, deverá ser aceita pela fiscalização.

3 - MÉTODO DE CÁLCULO UTILIZADO

3.1) CONDIÇÕES DE ABASTECIMENTO DO CONJUNTO HABITACIONAL:

a) CONCEPÇÃO GERAL DO SISTEMA:

O projeto obedecerá às Normas do Prefeitura Municipal de Orlândia.

O sistema de distribuição foi estudado através de um sistema malhado, com as canalizações calculadas pelo métodode Redes ramificadas (Seccionamento Fictício), de acordo com projeto apresentado.

Adotou-se a formula de HAZEN-WILLIANS, para tubulações de PVC rígido, com coeficiente C = 120.

b) - CRITÉRIOS E PARÂMETROS PRINCIPAIS

Os critérios e parâmetros principais adotados na elaboração deste projeto foram fixados de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras para Elaboração de Projetos de Sistemas para Adução e distribuição de Água, a saber:

TUBOS E CONEXÕES DE VINILFER DEFoFo
- Tubos e conexões de Vinilfer DEFoFo junta elástica e diâmetro nominais acima de DN 100mm;

TUBOS E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO PBA
- Tubos e conexões de PVC com junta elástica e diâmetro nominais até DN 100mm;

TUBOS E CONEXÕES P.E.A .D. – RAMAIS PREDIAIS.
- ABNT NBR 8417 (Maio 1.999) – Sistemas de Ramais Prediais de Água – Tubos de Polietileno P.E. 80.
E em acordo com as diretrizes e exigências da Prefeitura Municipal de Orlândia.

c) CONSUMO PERCAPITA E COEFICIENTE DE REFORÇO DE CONSUMO DIÁRIO E HORÁRIO.

Adotou-se o seguinte critério para cálculo:
- Consumo "Per capita" – q = 250 litros / pessoa x dia;
- Coeficiente de variação de consumo diário - K1 = 1,30;
- Coeficiente de variação de consumo horário - K2 = 1,50;
- Número de pessoas por lote = 5 habitantes.

d) **- DIÂMETRO MÍNIMO DA REDE**

Adotou-se para as tubulações da rede o diâmetro mínimo de 60mm (2"), de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras.

e) **PRESSÕES MÁXIMAS E MÍNIMAS**

As pressões nas redes de Distribuição obedecerão aos seguintes limites
- Pressão dinâmica mínima de 15 m.c.a
- Pressão estática máxima de 60 m.c.a

f) **- PROFUNDIDADE MÍNIMA.**

As profundidades das redes de distribuição obedecerão aos seguintes limites:
- Instalação sob o leito carroçável = 1,20 metros

3.2) MATERIAL DAS REDES:

TUBOS E CONEXÕES DE VINILFER DEFoFo
- Tubos e conexões de Vinilfer DEFoFo junta elástica e diâmetro nominais acima de DN 100mm;

TUBOS E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO PBA
- Tubos e conexões de PVC com junta elástica e diâmetro nominais até DN 100mm;

3.3) MATERIAL DOS RAMAIS:

TUBOS E CONEXÕES P.E.A .D. – RAMAIS PREDIAIS.
- ABNT NBR 8417 (Maio 1.999) – Sistemas de Ramais Prediais de Água – Tubos de Polietileno P.E. 80.
E em acordo com as diretrizes e exigências da Prefeitura Municipal de Orlândia.

3.4) ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

As presentes especificações gerais objetivam caracterizar a qualidade dos serviços a serem empregados na construção da rede de abastecimento de água.
Cumpre frisar que aspectos de menor importância, por serem considerados estritamente convencionais

não foram incluídos nestas especificações. Outros, considerados estão especificados nos respectivos desenhos. Os eventuais casos não previstos neste projeto serão resolvidos entre a fiscalização da Prefeitura Municipal de Orlândia e Empreiteira.

ESCAVAÇÃO E REATERRO

As valas serão escavadas por equipamentos mecânico, com as dimensões de profundidade abaixo discriminadas, por Ø + 0,60 metros de largura, terão os fundos compactados através de compactadores manuais para apoio das tubulações e serão reaterradas por equipamento mecânico atingindo um teor de compactação de 95% do Proctor Normal, observando-se nas primeiras camadas o reaterro manual.

PROFUNDIDADE de vala = 1.20m

Colocar os materiais provenientes das escavações e que se prestarem ao aterro ao lado das valas a uma distância das bordas nunca inferior à medida de sua largura;

Se no decorrer da escavação for atingido terreno rochoso, desmontá-lo a fogo quando se apresentar sob forma maciça e contínua, ou simplesmente retirá-lo se constituído por matacões de até 0,50m3 de volume; O espaço compreendido entre a base de assentamento e a cota definida pela geratriz externa superior do tubo, acrescida de 20cm, seja preenchido com aterro isento de pedras e corpos estranhos, adensado com soquetes manuais e aplicado em camadas de espessuras não superior a 20cm;

Para tubulações assentadas nos passeios, que o restante do aterro seja executado de maneira que resulte densidade aproximadamente igual ao do solo que se apresenta nas paredes das valas, utilizando-se, de preferência o mesmo solo isento de corpos estranhos;

No caso de tubulações assentadas sob o leito carroçável, efetuar a compactação mecânica a 95% do Proctor Normal, utilizando-se equipamento apropriado;

Quando o material proveniente da escavação não se prestar para a execução do aterro, substituí-lo por material adequado, proveniente de empréstimo; Após a execução do aterro, remover ao bota-fora todo o material proveniente da escavação não utilizado.

MONTAGEM DOS TUBOS

As montagens dos tubos, conexões e peças especiais serão feitas de acordo com as Normas P-NB-115 da ABNT, sendo necessário especial atenção para a ancoragem das peças, recobrimentos mínimos da tubulação e montagem das juntas.

EMBASAMENTO

Quando o solo for de boa qualidade, o conduto deverá ser colocado diretamente sobre o fundo da vala, recomendando-se a escavação de uma canaleta com forma e meia secção externa do conduto, antes de sua instalação. Em caso contrário, isto é, em solos de má qualidade deverá compactar-se cuidadosamente a terra de reposição nas vizinhanças do conduto.

Em valas rochosas deverá regularizar-se o fundo com areia grossa lavada, formando um colchão de apoio com espessura entre 0,10 a 0,15 metros antes do assentamento.

ESCORAMENTO DE VALAS:

Executar o escoramento nas paredes das valas com profundidade superior a 1,50m., bem como em locais onde, pela natureza do terreno, for necessária sua utilização;

Quanto utilizar PONTALETAMENTO conter o solo lateral da cava com tábuas de 2,7cm x 16cm., espaçadas de 1,35m e travadas horizontalmente com estroncas de 20cm de diâmetro;

Quando utilizar ESCORAMENTO DESCONTÍNUO conter o solo lateral da cava com tábuas de 2,7cm x 16cm, espaçadas de 16cm e travadas horizontalmente por longarinas de 6cm x 16cm em toda a sua extensão, e estroncas de 20cm de diâmetro a cada 1,35m, à exceção das extremidades das longarinas onde as estroncas estarão a 0,40m;

Quando utilizar ESCORAMENTO CONTÍNUO conter o solo lateral da cava com tábuas de 2,7cm x 16cm., encostadas umas as outras, travadas horizontalmente por longarinas de 6cm x 16cm em toda a sua extensão e estroncas de 20cm de diâmetro, espaçadas de 1,35m, à exceção das extremidades das longarinas, onde as estroncas estarão a 0,40m;

Quando utilizar ESCORAMENTO ESPECIAL conter o solo lateral por pranchas de 6cm x 16cm., do tipo macho e fêmea, travados horizontalmente por longarinas de 8cm x 18cm., em toda a sua extensão e estroncas de 25cm de diâmetro, espaçadas de 1,35m., a menos nas extremidades das longarinas onde as estroncas estarão a 0,40m.

ESGOTAMENTO DE VALAS:

Efetuar o seu esgotamento, se necessário, por meio de bombas, sendo executados drenos laterais nos fundos das valas para que a água seja coletada pelas bombas em pontos adequados em pontos adequados, permitindo o assentamento de tubos e confecção de juntas a seco.

Colocar os crivos das bombas em poços, recobertos de brita a fim de evitar a erosão.

REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DE VALAS:

Efetuar uma regularização do fundo da vala de forma a permitir um apoio uniforme da tubulação;

Caso o fundo da vala apresente rocha ou material indeformável, interpor uma camada de areia ou de terra de espessura não inferior a 0,10m.

REGISTROS DE GAVETA

Serão de ferro fundido, especial para tubos de PVC PBA JE INTEGRADA, com Bolsas, Tipo chato com cabeçote acionado por chave "T", e para tubos de PVC RÍGIDO VINILFER DEFºFº.

CAIXAS DE PROTEÇÃO PARA REGISTROS DE MANOBRA

As caixas de proteção para registros deverão ser executadas em concreto ou alvenaria com tampa de ferro fundido, assentado sobre uma base de concreto.

Deverá ser utilizado um tampão do tipo T 09 / 202 x 122 x 114mm / 9 kg nos passeios e nos leitos carroçáveis onde o diâmetro da rede for inferior a 600mm, ou aquela que a Prefeitura Municipal de Orlândia recomendar.

Objetivando facilitar o serviço de operação e manutenção da rede, foram previstos, registros de manobra, convenientemente distribuídos e de acordo com as Normas da A.B.N.T. Os registros de manobra foram instalados:

- Nos pontos em que as canalizações secundárias derivam das principais.
- Nos cruzamentos das ruas, de modo a poder isolar trechos da rede de distribuição.
- Nos pontos de jusante, de modo a facilitar as manutenções e limpeza das tubulações, através de descargas.

ANCORAGEM:

As ancoragens serão de concreto, dimensionadas de formar a evitar deformações na tubulação.

LIGAÇÕES DOMICILIARES:

Serão fornecidos e instalados, pela construtora, hidrômetros de acordo com as normas da Prefeitura Municipal de Orlândia;

Serão de total responsabilidade da Construtora as providências e eventuais ônus junto a Concessionária quanto às ligações domiciliares, fiscalização, vistoria e interligações.

O sistema depois de executado e testado torna-se público, ou seja, serão de responsabilidade do Prefeitura Municipal de Orlândia a operação e manutenção do sistema.

A Construtora executora dos serviços de Infra-estrutura, disponibilizará ao operador o projeto completo do sistema (levantamento cadastral) .

Engº Antonio Carlos Naccarato
CREA 060064713 6
Autor do projeto